

Специјални прилог

АРСЕНАЛ 101



АВИОН XIAN Y-20

КИНЕСКИ ТЕШКАШ



МОДЕРНИЗАЦИЈА БМП-3М

ДРАГУН НОВА КОНЦЕПЦИЈА

АВИОН П-47 „ТАНДЕРБОЛТ“

ГРМЉАВИНА ИЗНАД БАЛКАНА





САДРЖАЈ

Аутоматски пиштољи
Ingram-10 и М-11

**ОРУЖЈЕ ЗА ТАЈНЕ
ОПЕРАЦИЈЕ** 2

Модернизација БМП-3М

**ДРАГУН
НОВА КОНЦЕПЦИЈА** 8

Авион Xian Y-20

КИНЕСКИ ТЕШКАШ 15

Противбродска борба

**ТЕШКО ЈЕ ПОТОПИТИ
РАТНИ БРОД** 20

Авион P-47 „тандерболт“

**ГРМЉАВИНА
ИЗНАД БАЛКАНА** 25

Уредник прилога
Мира ШВЕДИЋ

Ликовно-технички уредник
Енес МЕЂЕДОВИЋ

АУТОМАТСКИ ПИШТОЉИ INGRAM M-10 И M-11

ОРУЖЈЕ



ЗА ТАЈНЕ

ОПЕРАЦИЈЕ

Пиштољи М-10 и М-11 замишљени су и конструисани првенствено као јефтина, једноставна и пригушена оружја за кратка растојања, где су ниво редукције звука, велика ватрена моћ и мали габарити стављени испред дometа, снаге метка и прецизности оружја. Погодни су за скривено ношење, борбу у затвореном простору, употребу из возила или као лично одбрамбено оружје. Иако их војници никад нису прихватили, славу су стекли на другој страни, а били су и обавезан декор акционих филмова.

Амерички конструктор оружја Гордон Б. Инграм (1924–1994), који је педесетих година прошлог века имао неколико успешних решења из области аутомата (Ingram М-6 и М-7), током 1964. радио је на развоју ултракратког аутомата, односно аутоматског пиштоља за такозване тајне операције. Истовременом конструише Ingram М-10 и још компактнији Ingram М-11. Први прототип М-10 произведен је у компанији "Erquiaga Arms", где је Инграм помагао у конструисању аутомата Erquiaga MR-64. Наредне три године, како би их заинтересовао за серијску производњу, на адресе многих домаћих и страних компанија за производњу оружја шаље брошуре са описом и тактичко-техничким карактеристикама пиштоља. Међутим, како у то време већина војски масовно уводи у наоружање аутоматске пушке, војно тржиште било је потпуно пасивно према аутоматским пиштољима.

Коначно, 1967. године Инграм упознаје Мичела Вербела власника компаније SIONICS, бившег оперативца OSS, плаћеника, конструктора пригушивача и контраверзног трговца оружјем. Договорено је да се аутоматски пиштољи

продају у комплекту са Вербеловим пригушивачима, са којима су на тестирањима одлично функционисали. У граду Паудер Спрингс, Џорџија, 1969. године основали су нову компанију "Military Armament Corporation" (скр. MAC), у којој је Вербел био директор, а Инграм шеф конструкторског тима. Амбициозно су мислили да ће аутоматске пиштоље прихватити стране војске широм света, специјалне снаге и да ће

ОЗНАЧАВАЊЕ

Номенклатурна ознака аутоматских пиштоља Ingram је М-10 и М-11 (М је Model). Међутим, у часописима о наоружању, на интернету и у филмовима често се користи неправилан назив MAC-10, односно MAC-11 по произвођачу "Military Armament Corporation", скраћено MAC.



Конструктор Гордон Б. Инграм



Мичел Вербел у Вијетнаму 1970. године

служити као одбрамбено оружје тенковских или хеликоптерских посада.

Одлике

Аутоматски пиштољи Ingram M-10 и M-11 разликују се у калибру, димензијама и тежини, али су у конструкцијском погледу идентични. Пиштољ M-10 основни је модел и производио се у два калибра: 9×19 mm Parabellum и .45ACP (11,43×23 mm), док је M-11 познат и као „мини инграм“, компактна, скраћена верзија основног модела у калибру .380 ACP (9×17 mm), тако звана кратка деветка.

Функционишу на принципу слободног трзаја затварача и дејствују из отвореног затварача. Произведени су применом технологије пресованих ли-

чење ремника је на задњем слободном делу цеви уз сандук. Ремник је кратак, израђен од најлона и служи за ношење пиштоља испод пазуха или као помоћни рукохват за држање оружја приликом дејства.

Сандук обједињава све делове пиштоља у једну целину. Израђен је од пресованог лима, правоугаоног је облика и равних линија. Састоји се од горњег и доњег дела, који су међусобно спојени само једном попречном чивијом. Покрива скоро три четвртине цеви, па је због тога оружје компактно и малих габарита. У сандук је смештен масивни коаксијални затварач са повратном опругом и њеном вођицом. Затварач је телескопски (такође због смањења габарита оружја) и обавија задњи део цеви. Ручица за запињање налази се на гор-

степени, блокира затварач и физички онемогућава нишањење, јер стрелац од ручице не може да види механичке нишане.

Рукохват са механизмом за окидање причвршћен је за доњи сандук и уједно је усадник оквира. Обарача је добро позиционирана, али је зато окидање претерано тврдо.

Телескопско-извлачећи кундак састоји се од две танке шипке, ослонца за раме и утврђивача, којим је фиксиран за сандук. Лако се извлачи, а по потреби се може скинути једноставним ослобађањем утврђивача. Међутим, кундак је мали, готово неупотребљив и није најбоље решење за гађање из згиба рамена. Произвођач је по посебном захтеву купца нудио могућност уградње фик-



Ingram M-11.380 ACP са извученим кундаком

мова, осим цеви и затварача, који су добијени машинском обрадом. Пиштољи су једноставне конструкције, малих димензија и масе. Погодни су за скривено ношење, борбу у затвореном простору, употребу из возила или као лично одбрамбено оружје.

Главни делови M-10 и M-11 јесу цев, дводелни сандук, нишани, рукохват са механизмом за окидање, затварач, кундак, оквир и прибор. Прибор оружја састоји се од платнене торбице, четири велика и четири мала оквира (за M-11), пригушивача пучња са два комплекта резервних преграда, кратког ремника и комплекта за чишћење.

Цев дужине 146 mm за M-10, односно 129 mm за M-11, учвршћена је у уметак горњег сандука. Водиште зрна има шест поља и шест жлебова са смером увијања удесно и то у размери 1 : 305 за 9 mm и 1 : 508 за калибар .45ACP. На предњем делу цеви је прстенасти испуст са навојем за учвршћивање пригушивача пучња. Пређица за ка-

њем делу сандука, што омогућава комфортно коришћење оружја и леворуким стрелцима. Слободно се креће кроз канал на сандуку. По средини је уздужно разрезана, јер се налази између веома ниских нишана. Задњи нишан је диоптерски, на троугаоној основи са једним отвором, док је предњи цилиндричног облика и подесив само по висини. Велики правоугаони отвор за избацивање чатура је са десне стране сандука.

Режим паљбе и кочење оружја регулишу се са два засебна механизма. Регулатор паљбе у виду полуге (решење преузето са пушке M-16) налази се на левој страни доњег сандука. Има два положаја: SEMI (јединачна) и FULL (рафална паљба). Кочница је на десној страни, поред браника обараче, са два положаја SAFE (укочено) и FIRE (откочено). Омогућава кочење оружја са отвореним и затвореним затварачем. Још један сигурносни механизам јесте и ручица затварача. Када се окрене за 90

сног дрвеног кундака.

Инграмови аутоматски пиштољи пуне се челичним дворедним оквирима капацитета 32 метака за моделе M-10 9 mm и M-11 .380 ACP и капацитета 30 метака за M-10 у .45 ACP. Модел M-11 користи и скраћене оквири од 16 метака, који су погодни за прикривено ношење.

Када је реч о оквиру треба напоменути да се први прототип M-10 9 mm пунио једноредним оквиром капацитета 32 метака од британског аутомата STEN. Међутим, од њега се одустаје због непоузданости, па су модели прве серије користили дворедни оквир од шведског аутомата Carl Gustav M/45. Због рата у Вијетнаму Швеђани обустављају даљу испоруку оквира, па се из Западне Немачке увозе и прерађују оквири капацитета 32 метака са аутомата Wallther MPL (то су стандардни оквири за M-10 9 mm). Модел M-10 у



Пригушивач SIONICS

калибру .45 ACP преузео је оквир од америчког аутомата М3 и М3А1 (чувени "grase gun"). Оквири од 32 и 16 метака за М-11 једини су оквири који су се производили у фабрици "МАС".

Революционарно решење пригушивача

Код овог оружја највише фасцинира SIONICS-ов дводелни пригушивач,

без кога се Ingram једноставно не може замислити. Конструисао га је Мичел Вербел и у то време био је нешто револуционарно, а и дан-данас иде у ред једног од најбољих решења пригушивача. Састоји се од алуминијумске цеви, односно тела пригушивача, два спирална лавиринта (дифузера или завојница) и сета преграда. У задњем делу, који се наврће на цев, налази се продужетак са експанзионом комором, док су у дужем предњем делу два спирална

дифузера и преграде (које се мењају после сваких испаљених 1.000 метака). Пригушивач се може користити као помоћни рукохват, ради лакше контроле оружја. На њему је навучена навлака од Nomex платна, која штити руку стрелца од опекотина приликом дуже употребе, јер се брзо прегрејава. Пригушивач за модел М-10 у оба калибра има дужину од 291 mm и тежину од 545 g, док је за М-11 дуг 224 mm и тежак 455 грама. Одлично је функционисао са муницијом .45 ACP и .380 ACP, која је са почетном брзином зрна од 250 до 300 m/s сама по себи подзвучна. Пригушење пуцња је одлично јер је пуцањ готово нечујан, а најлакше га је упоредити са звуком шиваће машине.

Произвођачи, модели и копије

Компанија „МАС“ 1976. године престаје са радом и проглашава банкрот. До тога је пре свега дошло због слабе заинтересованости војног тржишта, лошег руковођење компанијом, али и усвајање Закона о контроли извоза оружја 1975. године (енг. Arms Export Control Act), када је донета привремена мера забране извоза пригушивача

ПРИГУШИВАЧ ЗА АП М-70

Домаћа фабрика „Застава оружје“ применила је Вербелову конструкцију на првом пригушивачу за аутоматску пушку М70 ознаке М78 (може се видети у „Правилу пушке и пушкомитраљези 7,62 mm“ из 1983. године, стр. 53). Међутим, од ове изведбе се одустаје јер се пригушивач није добро показао у пракси, па су касније усвојени пригушивачи са левкастим преградама произвођача „Телеоптик“ и „Застава оружје“.



Модификовани Ingram М-10

Рогезијски Cobra Carabine 9 mm настао на основу Ingram M-11



и оружја са пригушивачем. Због тога су многе поруџбине из иностранства отказане, јер нико није желео аутоматски пиштољ без чувеног SIONICS пригушивача.

На аукцији одржаној 1977. године машине, делове, техничку документацију и право на лиценцу производњу, купила је компанија "RPB Industries" такође из Џорџије.

Компанија „RPB“ имала је потпуно другачију продајну стратегију. Иако је и даље нудила војне моделе (са другим типом пригушивача), преоријентисала се на производњу полуаутоматских модела М-10 и М-11 намењених америчком цивилном тржишту. Интересантно је да су први модели са једне стране сандука имали утиснуту ознаку и серијски број компаније "MAC", а са друге ознаке компаније "RPB" (зато што су на аукцији купљени сандуци са већ утиснутим ознакама "MAC"). Продавали су се од 1977. до 1982. године веома успешно. Међутим, с обзиром на то да су цивилне верзије пиштоља могле врло једноставно да се преправе да пуцају рафално и да могу да их масовно користе терористи и криминалци у мафијашким обрачунима, Биро за дуван, алкохол и

ватрено оружје (АТФ) 1982. године забрањује њихову даљу производњу. Исте године компанија "SWD" (од 1986. године "Cobray") купује лиценцу и производи побољшани полуаутоматски модел М-10/9 калибра 9×19 mm (препознатљив по дужем сандуку и нешто већих габарита), који дејствује из затвореног затварача. То је иначе најзаступљенији цивилни Ingram и највиђенији у акционим филмовима америчке продукције.

Компанија "Cobray" је половином осамдесетих купцима нудила и модел Ingram M-10 Cara-

bine, у конфигурацији спортско-полуаутоматско оружје, варијанту са дугом цеви (419 mm) и модификованим металним или дрвеним кундаком (произведено је само 250 комада).

Осим наведених компанија, М-10 и М-11 су се углавном као полуаутоматски пиштољи у разним калибрима производили у фирмама "Jersey Arms", "MAC Texas", "Master Piece Arms", "Vulcan Armament" и по лиценци у британској "Section Five Firearms Ltd".

На основу аутоматских пиштоља Ingram у свету су рађене многе копије и деривати од којих су најпознатији: ју-

жноафрички Mikor BXP 9 mm; Cobra Carabine полуаутоматски модел 9 mm са продуженом цеви и преклопним кундаком (производио за време родезијског грађанског рата као одбрамбено оружје фармера и цивила); бразилски Enarm MSM/SMG (са предњим вертикалним рукохватом) и аргентински Pistola Ametralladora Patria, скоро идентична копија М-10.

Данас америчка компанија "Lage Manufacturing" из Аризоне нуди делове и комплете за модификацију и надоградњу модела М-10 и М-11 као што су горњи сандук са Пикатини шином, ергономски и предњи рукохват, добоши капацитета 50 и 70 метака, разни типови тактичких кундака, комплети за конверзију у калибар .22 LR и слично.

Корисници

Аутоматске пиштоље М-10 и М-11 су због њихових карактеристика (мали габарити, могућност скривеног ношења, коришћење пригушивача) одмах прихватили оперативци Централне обавештајне агенције (CIA) и поједине полицијске SWAT јединице. Војска САД је мањом количином пиштоља М-10 опремила само специјалне снаге (Зелене беретке и морнарички SEALs), а коришћени су и у Вијетнамском рату. Ипак, никада нису званично усвојени у наоружање америчке војске. Касније су продати или као војна помоћ додељени великом броју азијских и латиноамеричких држава. Све до увођења немачког аутомата H&K MP-5, британски SAS користио је Ingram

КАРАКТЕРИСТИКЕ АУТОМАТСКОГ ПИШТОЉА INGRAM			
модел	М-10	М-10	М-11
калибар	9×19 mm	.45 ACP	9×17mm
принцип рада	слободни трзај затварача		
теоријска брзина гађања	1090 мет/мин	1145 мет/мин	1200 мет/мин
почетна брзина зрна	366 m/s	280 m/s	293 m/s
дужина цеви	146 mm	146 mm	129 mm
дужина оружја	548 mm	548 mm	531 mm
дужина са извуч. кундаком	295 mm	295 mm	248 mm
маса са празним оквиром	2.84 kg	2.84 kg	1.59 kg
капацитет оквира	32 метака	30 метака	16/32 метака

M-10 као основно оружје за блиску борбу у противтерористичким акцијама. Пиштољи Ingram били су и у арсеналу специјалних јединица Португала, Шпаније, Грчке, Израела (занимљиво постојбине чувеног UZI-ја), као и бивше СФРЈ.

У наоружању ЈНА

Руководство Територијалне одбране некадашње СР Словеније, незадовољно квалитетом застарелог наоружања добијеног од ЈНА, 1972. године одлучује да својим финансијским средствима набави модерније оружје. Како, наводно, домаћа фабрика „Црвена за-



Позлаћени Ingram MAC-10 као комерцијални пиштољ америчких Зелених беретки

ПРВИ ПУТ НА ФИЛМУ

Прво појављивање аутоматског пиштоља Ingram M-10 на филмском платну било је 1974. године у филму „Мек Кју“ („McQ“), где га детектив, кога глуми Џон Вејн, користи у обрачуна са лошим момцима.



става“ није могла да удовољи захтевима, одлучено је да се без одобрења ССНО (Савезног секретаријата за народну одбрану) оружје купи у иностранству. Тако је словеначка Територијална одбрана (ТО), највероватније посредством контраверзног бизнисмена Слободана Бате Тодоровића, набавила око 500 аутоматских пиштоља Ingram M-11 калибра 9×17 mm са пригушивачима SIONICS. Будући да је оружје било набављено без знања ССНО и ЈНА, афера је заташкана тако што су смењени командант штаба ТО Словеније генерал-мајор Бојан Полак и политички комесар Алберт Јакопич.

Аутоматске пиштоље преузима ЈНА (мањи део ипак остаје у ТО) и њима опрема поједине јединице војне поли-

ције, а касније диверзанте, извиђаче и падобранце. Управа безбедности ССНО израдила је 1973. године и „Привремено упутство о употреби и коришћењу аутоматског пиштоља са пригушивачем пуцња 9 mm M11 у органима и јединицама ВП ЈНА“.

Предности и мане

Аутоматски пиштољи M-10 и M-11 веома су поуздани и одлучују се малим бројем застоја (узрокованих углавном лошим одржавањем и коришћењем неисправне муниције или оквира). У пракси су због велике брзине паљбе (више од 1.000 метака у минути) врло непрецизни. Оружје при рафалној паљби има тенденцију одскакања увис и тешко се

контролише. То се донекле може контролисати држањем оружја другом руком за пригушивач или кратки ремник, али ни то није најсретније решење. Јединачном паљбом, са ослонцем за раме, могу се добити погоци на даљинама до 50 метара, док је при дејству рафалном паљбом, уз употребу кундака, максимално ефикасно дејство око 30–50 метара (при чему од читавог оквира само неколико метака заврши у мету). Због тога су критичари подругљиво говорили да је „M-10/M-11 одличан за борбу у телефонским говорницама“.

Замерке се могу ставити и на веома ниске нишане, тешко покретљиву полугу кочнице, тврдо окидање, велики пламен на устима цеви и пригушивача, а код модела M-11 и на слабу зауставну моћ метка 9 mm K. У тактичком смислу, оружје због оваквих одлика није погодно за војну употребу.

Међутим, треба напоменути да су M-10 и M-11 замишљени и конструисани првенствено као јефтина, једноставна и пригушена оружја за кратка растојања, где су ниво редукције звука, велика ватрена моћ и мали габарити стављени испред домета, снаге метка и прецизности оружја. Инграмови аутоматски пиштољи су оружја занимљиве концепције, која су обележила седамдесете и осамдесете године прошлог века. Иако их војници никад нису прихватили, постали су омиљено оружје терориста и криминалаца широм света, али и обавезан декор акционих филмова. ■

Бојан РАЈИЋ

МОДЕРНИЗАЦИЈА БМП-3М



ДРАГУН

НОВА КОНЦЕПЦИЈА

Од усвајања у наоружање Руских оружаних снага 1987. године и првог јавног приказа 9. маја 1990. на Паради победе, борбено возило пешадије БМП-3 је за око три деценије постојања више пута модификовано, са мање или више успеха. Али нова етапа модернизације, техничко-технолошког унапређења и реконструкције возила практично је почела крајем прве деценије овога века. Наиме, пре шест година Емираћани, који су до тада купили око 600 БМП-3, тражили су од руских конструктора да прекомпонују распоред основних елемената возила са погонским блоком напред, јер су посаде, искрцни десант, нарочито код Арапа и руских јединица, имале примедбе на распоред погонског блок позади и про-

Компанија „Курганмашзавод“, која је у саставу Концерна „Тракторније заводи“, посветила је велику пажњу не само развоју серије борбених возила нове генерације на платформи БМП „курганец-25“, него је у великом захвату модернизације возила старије генерације из класе БМП-3. Тако је на Међународној изложби НВО RAE-2015 скинула вео тајне са модернизованих борбених возила пешадије БМП-3М „драгун“, БМП-3 „деријација“ и ваздушно-десантном СПТП 2С25М „спрут“ СДМ1, који би у серијској производњи требало да буду на платформи БМП-3М.

блематични излазак десанта преко мотора кроз два пролаза-ходника назад. Емирати су понудили и немачким фирмама да то учине, уградњом немачког мотора од 750КС, MTU V6 са аутомат-

ском трансмисијом. Међутим, Немцима то није пошло за руком, па је тај посао остао руским конструкторима, који су још тада модификовали своја возила и припремали нову генерацију БМП са та-

квом конструкцијом. Био је то додатни подстицај већ започетом раду на дубљој модернизацији БМП-3 и БМП-3М у наоружању руских оружаних снага (РОС).

По новој концепцији конструкције возила БМП-3, примењеним техничко-технолошким решењима уређаја, дизајну оклопног тела и функционалног распореда одељења основних система возила – погонског блока напред, простора за искрцну посаду позади – применом беспосадног борбеног модула-куполе БМ 100+30 (компанија „Курганмашзавод“) са даљинским управљањем, интеграцијом наоружања са најновијим оптоелектронским и дигиталним системима у саставу СУВ-а, појавио се БМП-3М „драгун“. Он је по свим тим конструктивним и техничко-технолошким решењима избио у сам врх борбених вредности у својој класи оклопних возила, али је сада конкуренција јача – Кина, Индија, ЈАР, Шведска, Немачка, САД, Француска, В. Британија, Јапан, Р. Кореја, Израел и друге земље.

Почети

Све је почело зато што су Војсци Русије, знатно мањој од совјетске армије, била потребна ефикаснија борбена возила свих врста и модела. Зато се широко приступило модернизацији борбених возила пешадије, оклопних транспортера точкаша и гусеничара, тенкова и оклопних возила посебне на-



Прошлог у кругу „Курганмашзавода“

мене, развијаних на платформи базних модела. Тако је 2005. поновно захтевана испорука РОС-у мањег броја БМП-3, прво 30, а идуће године 40 возила. За 2007. годину била је планирана набавка 30+60. Поново су порасли захтеви за БМП-3 у јединицама: за КоВ – 190, за морнаричку пешадију – 150. Знатна модернизација очекује се и за возила Ваздушнодесантних јединица (ВДВ), испоруком око 250 нових БМД-4М, БТР-МДМ „ракушка“ и одређеног броја модернизованих самоходних ПТ топова 125 mm 2С25М „спрут“ СДМ-1.

Судбина БМП-3 у руским ОС била је неколико пута доведена у питање. Током 1994. године руско МО отказало је производњу и набавку БМП-3, али је 1995. настављена израда за извоз (око 250 возила), а 2.000. године достигла је пласман око 1.035 возила.

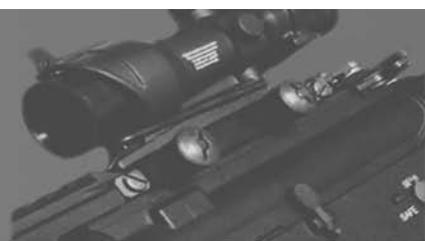
На платформи БМП-3 до сада је развијено око 20 типова наменских борбених возила ватрене подршке, ПОБ, ПВО и возила посебне намене. Возило БМП-3 уведено је у План модернизације РОС до 2.025. године. У тај план ушло је и око 150 возила БМП-3М (раније модернизованих), који су задржали основну конструкцију и наоружање, али су уграђивани модернији СУВ, оптоелектронске нишанско-осматрачке справе, појачан је погонски мотор (код неких), додатни оклоп са панцирним лимом или/и решеткастом заштитом, на неким и системи активне заштите. Коначно, усвојен је став да постојеће БВП-3М треба још више унапредити и задржати

их у наоружању, све док не пристигну из производње БВП нове генерације: „курганец-25“, тешки БВП Т-15 „армата“, точкашко БВП „бумеранг“ 8x8, а био је започет и развој БВП „атом“ 8x8 (у кооперацији са Француском), али се чини да је развој точкашког БВП „бумеранг“ 8x8, „атом“ изостављен из програма (вероватно и због санкција ЕУ према Русији). Одлучено је да се продужи век употребе БМП-3М, да се уради темељна модернизација и покрене производња, која је била у застоју, о чему говори и вест о производњи око 200 БМП-3М за РОС, али и тзв. дубока модернизација и промена концепције возила, до краја 2017. године (вероватније 2018, због презаузетих капацитета компанија).

На Међународним изложбама НВО у Русији приказана су, поред унапређених варијанти БМП-3М и БМП-3М „драгун“, још два возила дубоке модернизације – БМП-3М „деријација“ са БМ 57 mm и са АУ-220М 57 mm „бајкал“, и модернизовани самоходни авио-десантни ПТ топ – ловац тенкова 125 mm 2С25М „спрут“ („хоботница“) СДМ-1 са БМ 125 (топ 2А75).

Прекомпоновање оклопног тела

Према оцени војних стручњака, званичника у војсци и производним заводима Русије, због прекомпоновања оклопног тела и примене беспосадне куполе са даљински управљаним наоружањем, БМП-3М „драгун“, практич-



ки, представља novo борбено возило, које је омогућило Русији да задржи вођство на међународном тржишту у продаји борбених возила пешадије.

У поређењу основних карактеристика нове концепције БМП-3М „драгун” и БМП-3/БМП-3М постоји више разлика. Прва је у прекомпоновању оклопног тела возила и распореда виталних делова и уређаја возила. Моторно-трансмисионо одељење је напред, на средини је беспосадна купола – борбени модул БМ 100+30 са даљинским управљањем. Десантно одељење од осам војника распоређено је позади: шест војника са два реда седишта уз бочне зидове, окренути лицем у лице; два додатна седишта су десно и лево од корпе куполе; место возача је напред у среди-

ма, који ублажавају утицај вибрација возила. На бочним зидовима нема пушкарница. Да ли је то решење адекватно основној концепцији БВП или ОТ, могло би да се коментарише. Борбено возило за транспорт и борбу механизоване пешадије које нема пушкарнице, а снажно је наоружано, практички је ОТ за ватрену подршку јединица и сопствене искрцне посаде, када је ван возила. Претпоставља се да се тај мањак надокнађује широким избором оружја за борбу у различитим, па и у изненадним дејствима пешадије противника у блиској борби.

Друга значајна разлика јесте у примени борбеног модула, БМ 100+3 (око 3,6 т) са основним наоружањем топ-лансер олучене цеви 2А70 калибра 100 мм,

Четврта значајна иновација јесте уградња јаче варијанте вишегоривог дизел мотора УТД-32, номиналне снаге 600 kW/816КС. С таквим мотором постоји велика резерва снаге и за варијанту БМП-3 која би имала масу до 25 т, а очувала садашњу покретљивост возила.

Надмоћно наоружање

Основно оруђе јесте полуаутоматски топ-лансер, олучене цеви 2А70 калибра 100 мм и са њим спрегнути аутоматски топ са двоструким храњењем – 2А72 30 мм L/80.

Помоћно наоружање представља спрегнути митраљез ПКТМ 7,62 милиметра. Сектори ватреног дејства су 360° по азимуту и од -6° до +60° по вертика-



Десантно одељење у БМП-3М – корпа куполе у средини

ни, командира десно, а нишанције оператера лево од возача. Сва три члана посаде имају своје отворе са поклопцима и дневно-ноћним перископима. Десантно одељење улази и напушта возило кроз задња врата-рампу. Такав „класичан” концепт распореда погонског блока и посаде са десантом, за већину савремених БВП, али и руских БМП-1 и 2, суштински повећава заштиту посаде и побољшава услове уласка и брзог искрцавања десанта на месту и у покрету (при брзини око 5 km/h) преко задњих врата-рампе.

Патос је покривен специјалном металном заштитом од детонација мина и ИЕС. Због веће брзине у теренској војњи борци имају појасеве на седишти-

спрегнути аутоматски топ 2А72 30 мм и спрегнути митраљез 7,62 мм ПКТМ, а изостављена су два чеона митраљеза на прамцу возила.

Трећа иновација јесте примена новог система за управљање ватром (СУВ) „витяз” (вitez), који данас представља један од најбољих за ту врсту возила. Идентични комплети система постављени су испред седишта командира и нишанције оператера, за управљање наоружањем, осматрање и нишањење у свим метеоролошким условима, дању и ноћу. Такав СУВ доприноси повећању борбене ефикасности возила и нуди предност у остварењу ватрених задатак, отварањем ватре пре противника и на већој даљини.

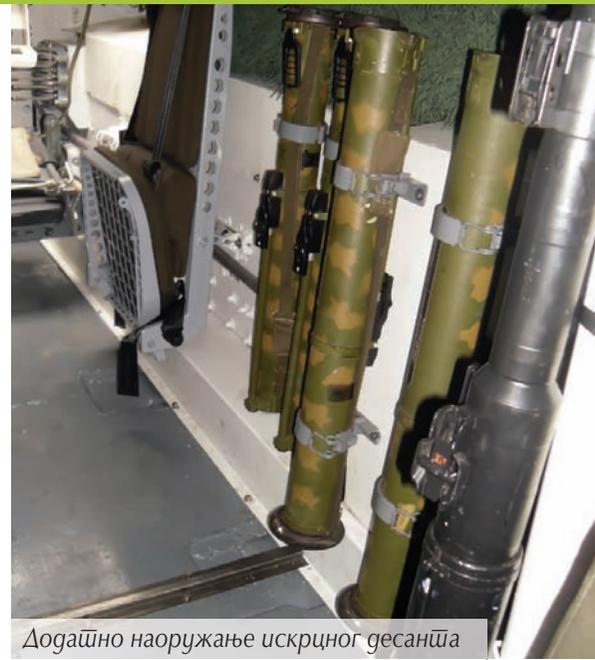


Задња врата-рампа

ли. Наоружање има електрични стабилизатор за обе равни. Наоружање са муницијом и припадајућим уређајима за управљање и пуњење уграђени су у борбени модул БМ 100+30, који је изолован од посаде металном оградом и термоизолацијом испод топа, а осматрачко-нишански системи су на крову куполе десно (командиров) и лево испред куполе (нишанције оператера).

Даљина успешног дејства из топа 100 мм са тренутно-фугасним гранатама ЗУОФ19 достиже 7.000 м, а непосредним гађањем до 4.000 метара (крајњи домет је 12.000 м). Лансирање противоклопних вођених ракетних пројектила (граната ЗУБК23-3) 9М117М-1 „аркан” („ласо” или „омча”) могуће је на да-

Борбени модул БМ 100 + 30



Догађајно наоружање искричног десанца

ПОТПУНО НОВО РЕШЕЊЕ

Преносни пулт даљинског управљања наоружањем, дигитални (први пут у концепцијама БВП), са изводом видео-информација, управљањем нишанском справом и наоружањем за отварање ватре у реалном времену, када је посада ван возила, представља потпуно ново решење управљања ватром изван возила. На неки начин то је увод у процес развоја диригованих копнених возила без посаде. Такав систем није познат код других борбених возила ове класе у свету. У Русији је већ развијено беспосадно дириговано возило „уран-9“ на платформи БМП-3.

љинама од 100 до 5.500 метара. Пробојност панцирног оклопа достигла је 750 mm+ЕРО. Према руским стручњацима, за избацивање из борбе тенка М1А1 „абрамс“ фактор вероватноће учинка је 0,5%, за шта је потребно испалити 1–2 пројектила, а за М1А2 „абрамс“ 2– 3 пројектила. Треба подсетити да је даљина прецизне ватре тих пројектила скоро двоструко већа од непосредног гађања из тенкова, а та разлика компензује, у одређеној мери, слабију оклопну заштиту БМП-3М „драгун“. Брзина гађања из топа могућа је до 10 граната у мину (стандардно шест).

Значајна особина јесте и могућност гађања када возило плови (у предњем сектору 30°), чиме повећава шан-

се јединицама које форсирају реку да успешније освоје мостобран на супротној обали. Такође, велика елевација оруђа омогућује успешно дејство по надвишавајућим циљевима на брдовитом терену и у насељеним местима, на горњим етажама зграда, али и по ваздушним циљевима мањих брзина и ниског профила лета.

Ефикасна даљина гађања из топа 30 mm 2А72 је до 4.000 метара. По лако оклопљеним возилима ефикасно гађа на даљинама до 2.000 m, хеликоптере до 1.500 m и спорије летелице до 1.500 m (коса даљина 2.500 m). Поткалибарни пројектил ЗУБР8 „кернер“ („пробојац“ или „клин“) пробија панцирене плоче од 27 mm/60°/1.000 m, 33 mm/60°/500 метара. Брзина паљбе је око 500 мет/мин, а може и спорије, 250–300 мет/мин. Борбени комплет топа има 500 метака: 305 тренутно-разорних (ЗУОФ8, или ЗУОФ19) и 195 панцирних – ЗУБР6 или поткалибарних ЗУБР8 „кернер“ (по другима још 250 метака у издвојеном спремишту). Тренутно-разорних пројектила за избацивање стрељачког одељења у рову треба има од 4 до 14. Убитачно дејство пројектила против живе силе на отвореном простору покрива око 360 метара квадратних, а старији пројектил ЗУОФ17 160 метара квадратних. Пројектили имају самоликвидатор који се активира на путањи после седам секунди. У комплекту митраљеца има 2.000 метака 7,62x54 mm (обичних и панцирних).

Пионирски подухват – СУВ витез

У БМП-3М „драгун“ уграђен је нови, дигитални електронски СУВ „вitez“ (вitez) са аутоматизованим функцијама реаговања на кретање возила, циља и одабраног пројектила за гађање. Балистички рачунарски систем прати како се БВП и циљ крећу, управља и усклађује наоружање и дејство посаде, региструје балистичке параметре, врсту пројектила и метео-елементе, податке о кретању возила и циља, и уноси их у нишанске справе. Има могућности аутоматског праћења циљева на земљи и у ваздуху. Може да се користи и са издвојених положаја. СУВ је умрежен у јединствен тактички командно-информациони систем (КИС), смањује време припреме за отварање ватре и остварење принципа „први откри циљ – први опали“. У КИС-у се региструју сви значајни подаци из рачунара СУВ-а за праћење циљева и отварање ватре, те параметри функција осталих система и рада посаде.

Са „вitezом“ возило остварује преимућства у односу на стандардни БМП-3: скраћује се време спремности за отварање ватре; виши је ниво преживљавања посаде, дублирањем функције командира и нишанције оператора и унификацијом радних места повећава се безбедност посаде са могућностима да-



Управно-борбено одељење – командира, возача и нишанције

љинског управљања наоружањем са издвојеног места и, у одређеним ситуацијама, отварање ватре по борбеним летељима у ваздуху.

Две панорамске оптоелектронске, комбиноване дневно-ноћне нишанске справе (ДННС), типа „кречет“ („соко“, или „око соколово“), истих су карактеристика, с тим да оператор има могућности осматрања лево 90° и десно 45°, а командир кружно 360°. Код додатно оклопљеног БМП-3М „драгун“ полупанорамска справа нишанције постављена је, такође, на кров куполе, због додатног оклопа на куполи. Код модела БМП-3М „витез“ панорамска справа командира померена је са крова на десни зид куполе да ослободи улазни поклопац командира, јер су командир и нишанција у том возилу у куполи. Справе имају независну стабилизацију видног поља у две равни, са ТВ, термовиизијским и ласерским каналом (за мерење даљине до 10.000 m и вођење ПОР до 5.500 m). Обезбеђују видљивост у термалном каналу, не мању од 3.000 m (распознавање тенка), са широким и уским видним пољем. Аутоматско праћење циља у покрету, по руским наводима, јесте ефективније за осам пута у односу на ручно навођење. Тиме је обезбеђена електронска стабилизација слике циља, која се преноси на осматрачке мониторе.

За лансирање и вођење ПО ракетних пројектила уграђен је електронски блок К13-2 „рассвет“ („освит“) са ла-

У РУСКОЈ ВОЈСЦИ

У данашњим ОС Русије, у оперативним јединицама, налази се око 500 (по другим око 700) БМП-3 и БМП-3М. Масовна производња никад није постигнута као код БМП-1 и БМП-2, којих је у оперативној употреби од 500 до 1.000 (у резерви око 7.000), односно од 3.000 до 3.500 БМП-2 (1.500 у резерви). Према изјави директора „Курганмашзавода“, до краја 2017. године РОС би требало да приме око 200 модернизованих и новопроизведених БМП-3.

серским каналом за управљање, са независном стабилизацијом и аутоматским уношењем података из балистичког рачунара. Ракетни пројектили се на путањи воде по снопу ласерског емитера – даљиномера 1Д14.

Стабилизатор наоружања је електричан, дигиталан, стабилизује наоружање у обе равни. Спојен је са балистичким рачунаром и аутоматским пријемом података, којима се коригује положај оружја.

Радна места командира и нишанције су унифицирана, са аутоматизованим системима, са пултом за управљање и мониторима електронске слике окружења, која се аутоматски преноси на до оба екрана.

Преносни пулт даљинског управљања наоружањем, дигитални, представља потпуно ново решење управљања ватром изван возила. На неки начин

то је увод у процес развоја диригованих копнених возила без посаде. Такав систем није познат код других борбених возила ове класе у свету. У Русији је већ развијено беспосадно дириговано возило „уран-9“ на платформи БМП-3. Ако дође до отказа даљинског аутоматизованог СУВ-а, нишанција оператор прелази на помоћно седиште испод куполе, отвара посебан поклопац и прелази на ручно управљање наоружањем, користећи за нишањење помоћну оптичку справу ППБ-2. Тиме возило остварује већу живавост и опстанак у борби.

Возач располаже бинокуларним дневно-ноћним перископом ТВК-1 и два оптичка перископа. Основни перископ не мења се за ноћну вожњу, већ командним регулатором пребацује перископ на рад у режиму пасивног система за даљину осматрања до 250 m, у сектору 45° испред возила.

Стандардна оклопна заштита

Оклопно тело и купола израђени су од заварене алуминијумске легуре високе балистичке отпорности. На предњој страни тела и куполе су додатна ојачања са челичним плочама од композитног материјала. Предња страна обезбеђује балистичку заштиту од пројектила калибра 30 mm са даљине од 200 метара (по другима 300 m). Кров и бочне стране отпорне су на поготке стрељачке ватре, с пројектилима Б-3 калибра 12,7 mm, на даљинама 100–200 метара. На сајму RAE-2015 компаније су истакле да борбено одељење возила обезбеђује кружну заштиту, превазилазећи четврти ниво заштите по стандарду STANAG 4569 – заштита од пројектила калибра 14,5 mm Б-32, испаљених са даљине од 200 m – и чеону заштиту у сектору од 120° – ниво шест, заштита од поткалибарних пројектила калибра 30 mm, испаљених с даљине од 500 метара.

Основни оклоп је различите дебљине и угла профила, у распону од 10 до 45 mm, под угловима од 0° до 43° или 60°, зависно од места на возилу и куполи. У стандардни оклоп спада и додатна челична плоча на куполи и унутрашња плоча од челика и неметала на патосу



Прошлой „драгуна“ са догађиним оклојом

десатног одељења за противминску заштиту. Додатни резервоари за гориво постављени су назад са обе стране врата-рампе. Према захтеву, ту се уграђују уређаји система за климатизацију и вентилацију.

Са доградњом модуларних плоча панцирног лима на БВП-3М „драгун“, какав је приказан на Форуму „Армија-2016“, маса возила порасла је на 21 т, а балистичка заштита је појачана. Додатни челични екрани су двослојни и размакнутих плоча да би имали већи ефекат заштите и компензовали већу масу возила у корист пловности. Када се додају решеткасте заштите ограде, маса возила достигне 22,7 тона. Она умањује ефикасност кумулативних пројектила за 50–70% од ефективне пробојности због одмицања дистанце активирања упаљача (stand-off). Напомиње се да повећање масе возила није показало негативне последице на ходни део, па ни за амфибијска својства возила, чему је допринела и уградња снажнијег мотора. Уградња ЕРО продужила је возило са 6,7 на 7,2 м, ширину по челичним екранима и

ТАКТИЧКО-ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Борбена маса возила.....21т (до 22,7т)
Посада.....11 чланова (3 стална, 8 искрцних)

Димензије:

- дужина.....6.715 mm (с топом 7.200 mm)
- ширина.....3.200 mm
- висина до крова куполе.....2.300 mm
- висина са ДННС.....2.570 mm
- клиренс450 mm

Мотор – четворотактни дизел УТД-32 појачани:

- највећа снага 600 kW/816КС
- специфична снага38,8 КС/т

Трансмисија хидромеханичка 4+1 степен преноса

Брзине кретања:

- на путу.....70 km/h
- теренска.....45 km/h
- на води.....10 km/h

Аутономија:

- на путу.....до 600 km
- на води.....7 m/h кретања

Наоружање: полуаутоматски топ-лансер 2А70

олучене цеви калибра 100 mm,
– муниција: граната.....40 (22 у аутомату,
18 ван аутомата), стандардних граната (32), вођених ракетних пројектила (8), аутоматски топ 30 mm 2А72 са 500 метака (300 ТФ и 200 ПО) + 250 у резерви, спрегнути митраљез 7,62 mm ПКТМ са 2.000 метака

СВБ:

- електронски са дигиталним балистичким рачунаром
- систем за вођење ПОВР по ласерском снопу „рассвет“
- стабилизатор електрични за обе равни
- дневно-ноћне панорамске „кречет“ са ласерским, даљиномером, ТВ и термалним каналом, за командира и нишанцију, помоћна дневна нишанска справа нишанције

са решеткама од 3,2 до четири метра. Код неких варијанти БМП-3М примењена је додатна заштита са ЕРО „кактус“ (модули панцирних плоча и решеткаста заштита), и тада маса возила расте до 23,4 тоне (када су неизвесна амфибијска својства). Водипропузори се не уклањају, већ остају спремни за употребу, ако се са возила уклони додатна заштита, када се процени у конкретной ситуацији.

На возилу је примењено шест (или 2x3) бацача димних кутија 902В „туча“, за стварање димне завесе. По захтеву корисника уграђује се систем оптоелектронске заштите ТШУ-2 „штора-1“, која је ефикасна у елиминацији дејства кумулативних пројектила, почетних брзина мањих од 700 m/s, какви су вођени ПО пројектили или мине ручних бацача. Били су покушаји примене и система „арена-Е“, али је ређе прихватан због масе (око 1.100 kg), димензија и цене (око 300.000 долара). Иначе, тај систем је модернизован, није „рогобатан“ и високо издигнут изнад куполе, већ интегрисан у додатну заштиту куполе, како је већ примењено на последњој модернизацији тенкова серије Т-72.

Врхунска покретљивост

У возило је уграђен појачан, модификовани дизел-мотора УТД-32, снаге 600 kW/816КС, развијен на бази мотора УТД-32 од 485 kW/660К. Мотор је четворотактни, 10-цилиндарски, са директним убризгавањем горива под притиском, турбопрехрањиван ваздухом, хлађен течномашћу, а може да користи и друге врсте горива (бензин, керозин). Обезбеђује возилу специфичну снагу од 38 КС/т, што је максимални ниво код постојећих БВП у свету (M2A3 Bradley 19,74 КС/т, Puma 25,5–34,59 КС/т, VBCI – 18,6 КС/т, FV510 Warrior 23,5 КС/т). Мотор је довољно снажан да омогућује и варијанти БМП-3М „драгун“, са додатном заштитом, да остварује оптималне брзине и вучну снагу, не много мању од основне варијанте тога возила. Највећа брзина кретања на путевима је изнад 70 km/h, средња око 45 km/h, у задњем ходу 20 km/h, а када плови око 10 km/h.

Може да плови и у задњем ходу на мирној води. Аутономија на путевима је 600 km, када плови седам часова. Проходност и савлађивање препрека су адекватне стандардном БМП-3: успон 30°, нагиб 25°, ров 2,2 m, зид 0,7 метара.

Трансмисија је хидромеханичка (4+1 степен преноса), полуаутоматског типа, реверзибилна. Омогућује окретање возила не месту око пивота, покретањем једне гусенице напред, друге назад. Возилом се управља преко управљача, какав је на мотоциклу. Ходни

чим чланцима за кретање по савременим путевима. Када је уграђена додатна оклопна заштита, погонски точкови су јаче конструкције.

За допуну акумулатора и напајање уређаја електричном енергијом, када главни мотор не ради, ангажује се помоћни дизел мотор са електрогенератором од 8 kW. Улога тога агрегата значајна је у екстремним климатским температурним условима, када је потребно да буде укључен клима-уређај, који троши 7 kW енергије.

говоре да је тим времешним возилима, са реконструкцијом, дубоком модернизацијом, разноврсним модулима наоружања и опреме, век оперативне употребе знатно продужен за даљи останак у наоружању оружаних снага Русије и више других земаља. Ваља подсетити на то да су борбени квалитети тих возила (која су боља од многих возила Запада) и продајна цена испред конкурената, што може утицати на њихову даљу потражњу изван Русије. Треба напоменути да је цена једног немачког IFV Puma 10,5 милиона долара, а да се продајна цена БМП-3/3М кретала (од 2009. до 2012. године) у распону од 2,35 до 3,08 милиона долара, а 2016. године од 3,5 до 4,0 милиона долара.

И Генералштаб Војске Србије рачунао је 2007. године, у Тактичкој студији „Могућност опремања Војске Србије модернизованим БВП М-80А“, да би набавка БМП-3 била пожељна, али финансијски недостижна. Стога се рачунало на „дубоку модернизацију“ наших БВП М-80А у модел БВП М-80АБ1, по цени за једно возило од 986.000 долара (делимична модернизација 392.000 долара), да би то био рентабилан издатак у односу на увозна возила. Нажалост, тај предлог није усвојила Влада.

Неке арапске земље наговештавају набавку 500 модернизованих БМП-3, а једна је у припреми за 950 возила. Грчка је била уговорила око 400 БМП-3М 2009. године, али је због финансијске кризе одустала од набавке. Друге државе траже виши степен модернизације и уградњу новоразвијених борбених модула наоружања са даљинским управљањем у своје постојеће БМП-3.

На крају, нема више јефтине оклопних возила, ни лаких ни тешких. Тенкови су се ценама попели до плафона, од 12 до 18 милиона долара по комаду, а борбена возила пешадије, у неким земљама, достигла су цене тенкова, па их и престигла, посебно руских и кинеских. Развој и производња нове генерације БВП потврђују да је општи тренд модернизација, модификација и унапређење последње генерације тих возила у већини земаља света. Можда је и за Војску Србије то неки показатељ, којим правцем ићи у непосредну будућност. ■

Милосав Ц. ЋОРЂЕВИЋ

„Драгун“ (десно), а „деришвајца“ (лево)



део са шест пари гумираних потпорних точкова, три пара носача гусеница, водећим точковима позади и погонским напред, има независно торзионо огибљење. На позицијама прва два пара и задњег пара точкова постављени су хидраулични амортизери, а размак између пара точкова је асиметричан, ради равномерног оптерећења масом возила. Развијене су и гусенице са гумира-

Перспектива дубоке модернизације

У целини, борбена ефикасност БМП-3М „Драгун“, у поређењу са основним моделом БМП-3, суштински је повећана, у великој мери и у односу на претходно модификоване моделе БМП-3М. Реконструкција оклопног тела и уградња погонског система у предњи део возила, постављање беспосадне куполе с новим СУВ-ом, двојно управљање ватром два члана посаде и могућност управљања са издвојеног места, представљају још један корак у правцу развоја борбених возила без посаде са даљинским управљањем, чија перспектива је већ отворена све интензивнијим развојем и производњом.

У осврту на дубоку модернизацију возила БМП-3М неки војни познаваоци те технике вероватно су у праву када

ИЗВОЗ

Данас се око 3.500 БМП-3 и БМП-3М налази у наоружању 20 земаља, највише у Уједињеним Арапским Емиратима (око 700 возила), где је 135 модернизовано у последње две године. Занимљиво је да је Русија ступила у преговоре са Јужном Корејом да откупи око 40 БМП-3, који су били уступљени за репрограмирање дуга Русије тој држави.



АВИОН XIAN Y-20

КИНЕСКИ ТЕШКАШ

Кинеске тежње за потпуном самосталношћу у широком дијапазону ваздухопловних пројеката у једном моменту одвеле су и у домен стратегијске транспортне авијације. Осим инжењерских изазова, битан подстицај били су и мотиви за стратегијску пројекцију војне моћи на различитим глобалним тачкама на којима савремена Кина има своје интересе.

Конструисање тешког транспортног авиона представља улазак у ексклузивни круг малог броја земаља које су способне да то учине, а и када то раде, најчешће се удружују. С једне стране, САД представљају изузетак са авионом C-17 Globemaster III, док су неколико других пројеката резултат сарадње више земаља. Типичан случај јесте европски транспортни авион A400M, а укра-

Највећи авион произведен у Кини носи ознаку Xian Y-20. Однедавно се налази у саставу транспортних јединица кинеског ваздухопловства. Овим авионом знатно ће се повећати кинеске могућности у глобалној пројекцији војне моћи. Кина ће добити инструмент којим ће моћи да штити свој војни и политички утицај и на другим континентима, и то брже и у већој мери.

јински Ан-70 такође је у једном периоду развијан заједничким улагањем са Русијом. Погоршањем односа са Украјином, прекинут је програм Ан-70, а Русија се, уместо пројекта новог тешког транспортног авиона, определила за набавку модерније верзије постојећег авиона „иљушин“ Ил-76.

Украјинско-руски односи, али и целокупна ситуација на постсовјетском тлу имала је одређени утицај и на кинеску филозофију опремања и пројектовања транспортних авиона. Наиме, почетком деведесетих година прошлог века Кина је набавила 14 примерака авиона Ил-76 на простору бившег СССР-а, тачније у Узбекистану, где се налазио погон за производњу Ил-76. У више наврата, покушаване су испоруке додатних количина тих авиона, али, и поред потписаних предговора, као што је био

Са првим летом Y-20 Кина је постала четврта земља на свету, после САД, Русије и Украјине, способна да развије транспортни авион категорије 200 тона у летној конфигурацији



онај из 2005. године за производњу 34 Ил-76МД, није дошло до реализације, изузев испоруке пар половних примерака. Такав развој ситуације условио је да производња Ил-76 за руске потребе буде пребачена у погоне фабрике „Авиастар СП“ из Уљановска у Русији. Са друге стране, компликовани односи Русије са Украјином успорили су развој перспективног транспортера Ан-70. Кина, традиционално технолошки ослоњена на источне партнере, морала је да пронађе свој пут и, помало изнуђено, уђе у развој сопственог транспортног авиона стратегијске категорије.

Са ослонцем на Украјину

Премда кинески извори нису децидни и детаљни у наводима, претпоставља се да су прве развојне студије тешког транспортног авиона започете 2006. године, и то оног момента када је постало јасно да су авиони те категорије Кини практично недоступни на тржишту. Према западним изворима, Кина је



ПТИЦА ИЛИ БУЦМАСТА ДЕВОЈКА

Званичан назив авиона Y-20 је-сте „кунпенг“, што асоцира на птицу из кинеске митологије која је летела хиљадама километара далеко. У по-

јединим кинеским интернет изворима авион се назива и „буцмаста девојка“. На слици је први прототип у лету.

ушла у партнерство са украјинским „Авијацијским научнотехничким комплексом Антонов”, који је низ решења са авиона Ан-70 применио у новом кинеском пројекту. У недостатку властите погонске групе, за прототип је одабран руски турбовентилаторски мотор Д-30КП-2, који би требало да буде прела-

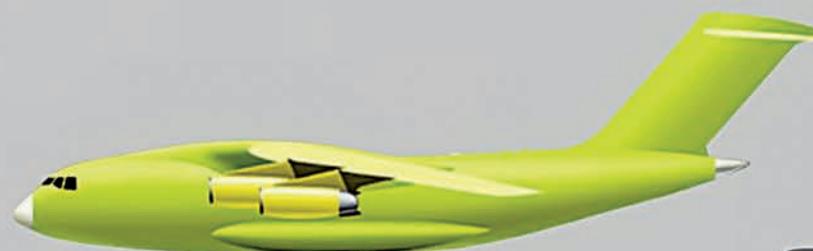
ОКВИРНЕ ТТ КАРАКТЕРИСТИКЕ

- погонска група...четири турбомлазна мотора Д-30КП2, потиска 117 kN сваки
- распон крила 45 m
- укупна дужина 47 m
- висина 15 m
- површина крила 330 m²
- маса празног 100.000 kg
- макс. користан терет 66.000 kg
- макс.полетна тежина 220.000 kg
- крстарећа брзина 900 km/h
- плафон лета 13.000 m
- долет са 40.000 kg терета 7.800 km
- долет са 66.000 kg терета 4.400 km
- теретни капацитет..... 140 војника

зно решење, до завршетка развоја сопственог мотора WS-20 Huanghe. За носιοца посла са кинеске стране изабрана је Ваздухопловна индустријска корпорација из Сиана (Xi'an Aircraft Industrial Corporation), а вођство пројекта поверено је инжењеру Тангу Чангону, који је водио и развој ловца бомбардера ЈХ-7.

Израда прототипа новог четворомоторног транспортног авиона започела је средином 2009, да би његово комплетирање и припрема за летна испитивања уследили 2012. године. Фотографије првог прототипа евиденцијског броја 20001 појавиле су се на интернету крајем 2012. године. Први званичан лет забележен је 26. јануара 2013, док је прво званично приказивање авиона било током 10. кинеске интернационалне ваздухопловне изложбе у новембру 2014. године.

Изглед авиона Y-20 и уочљива решења нису револуционарна. Карго терет укрцава се кроз задњу рампу, која се налази испод тзв. Т-репа. Стајни трап са по три пара точкава са обе стране трупа прилагођен је операцијама са слабије припремљених полетно-слетних



У поређењу са другим, сличним транспортним авионима, Y-20 не одуара много визуелном прекознајљивошћу (на слици у зелено-жутој боји), јер су готово сви авиони висококрилци, са робусним стајним трајом и Т-рејом



МОТОРИ

Према се стално калкулише са развојем домаћих кинеских мотора, у овом случају WS-20, чињеница је да је октобра прошле године Кина у Русији наручила 224 мотора Д-30КП-2, што јасно указује на то да мотор WS-20 још дуго неће бити спреман и да би бар 50 Y-20 могло да буде опремљено тим агрегатом, уколико Кина те моторе не усмери за комплетирање бомбардера Х-6К. Такође, оправдано се претпоставља да прве серије Y-20 неће имати тражене особине, јер би нови мотор требало да пружи бар 10 одсто већи потисак у односу на Д-30КП-2.

стаза. Авион Y-20 има трочлану посаду, два пилота и руковаоца теретним простором. Пилотски простор опремљен је дигиталним приказивачима и садржи стандардне инструменте и системе уобичајене за новије авионе те категорије.

Иако су поједини западни извори тврдили да је реч о компилацији постојећих решења са сличних пројеката, позадина пројекта ипак је мало другачија јер са собом носи неке конструктивне и технолошке победе које нису очите на први поглед. Наиме, у пројектовању је примењена MBD (Model-based definition) техника, која обухвата и CAD CAM технике, што је било обавезујуће и за подуговарање. Циљ је побољшање и убрзавање процеса пројектовања, израде и контроле директним интегрисањем свих елемената техничких цртежа у 3D модел. Низ компоненти рађен је на 3D штампачима, а напретком на пољу ваздухопловних



ДИНАМИКА РАЗВОЈА

Израда прототипа новог четворомоторног транспортног авиона започела је средином 2009, да би његово комплетирање и припрема за летна испитивања уследили 2012. године. Фотографије првог прототипа евиденцијског броја 20001 појавиле су се на интернету крајем 2012. године. Први званичан лет забележен је 26. јануара 2013, док је прво званично приказивање авиона било током 10. кинеске интернационалне ваздухопловне изложбе у новембру 2014. године. Већ крајем 2015. у ваздуху је био и пети прототип авиона, а први серијски авион (евиденцијски број 11051) предат је на употребу јединици јула 2016. године! Прва јединица опремљена са Y-20 јесте 12. пук 4. транспортне дивизије из Ченгдуа.

Y-20 је тренутно највећи транспортни авион који се налази у серијској производњи, након престанка производње авиона C-17 Globemaster III

композитних технологија, задовољавајући при том стандарде дефинисане документима унутар FAR Part 25 (поводбено-ност транспортних авиона), Кина се ослободила зависности од увоза.

Оперативна употреба

Уважавајући данашње стандарде, развој авиона текао је брзо. Већ крајем 2015. у ваздуху је био и пети прототип авиона, а први серијски авион (евиденцијски број 11051) предат је на употребу јединици јула 2016. године! Прва јединица опремљена са Y-20 јесте 12. пук 4. транспортне дивизије из Ченгдуа. Иако ти рокови делују импресивно, пут од прототипске форме до праве оперативне употребе у већини технолошки напредних земаља ипак је другачији, а различита су и поимања око потпуних оперативних капацитета нове летелице као и лимита до којих се авиони могу употребити. Даљи логичан пут представљају трупна испитивања, која (пред) серијским авионима тек предстоје.

У сваком случају, кинеске оружане снаге добиле су значајан транспортни алат, који би према наводима, између осталог, могао да понесе и стандардни кинески тенк Тип 99, тежак 58 тона. Веома вероватан је и даљи развој авиона

у варијанти летеће цистерне или ваздушног командног места, односно ваздушног центра за рано радарско упозорење. Користи од новог авиона имаће и народ Кине, нарочито у мисијама у којима кинеска војска помаже народу у разним ванредним ситуацијама, када је неопходан брз дотур помоћи или евакуација са једне на другу страну огромног кинеског простора.

У моменту када се претпоставља да је пројекат кренуо у правом смеру, започеле су и калкулације око потребног броја примерака. Већина извора говори о пожељних 400 авиона, како би се Кина приближила руским и америчким ваздушним транспортним капацитетима. Међутим, овакви авиони нису јефтини ни великим државама. Такође, број набављених руских мотора указује на то да је у наредном средњорочном плану извесна производња 50 авиона.

Ипак, без обзира на број авиона, могуће је да се закључи да ће с тим авионом Кина добити инструмент којим ће моћи да шити свој војни и политички утицај и на другим континентима, и то брже и у већој мери. Такође, може да се очекује и знатније присуство кинеских војника на појединим неуралгичним тачкама на којима их до сада није било. ■

Др Славиша ВЛАЧИЋ



ПРОТИВБРОДСКА БОРБА

ТЕШКО ЈЕ ПОТОПИТИ РАТНИ БРОД

Глобално присуство, пројекција силе и уопштено надмоћ над противником не зависи од глорификованог ваздухопловства, већ од ратне морнарице. Премоћ над светским океанима директно зависи од могућности потапања противникових ратних бродова. Та констатација звучи прилично једноставно, међутим, потопити савремени ратни брод није нимало лак задатак.



Амерички десантни брод Shenectady, дејасмана 8.590 t, потопљен је 23. новембра 2004. са седам вођених бомби масе по 454 kg из стратегијског бомбардера B-52

Од свих средстава ратне технике, за противбродску борбу намењен је вероватно најшири дијапазон „противмера“. Традиционално, ту су топови, који су данас ефикасни само против мањих бродова, затим, противбродске ракете лансране са других бродова, авиона и са копна, најразличитији типови бомби (класичне, вођене, планирајуће, погоњене), торпеда, мине и др. Преферирани тип средстава свакако су она специјализована, ракете и торпеда, с тим да упркос изузетно високим финансијским средствима уложеним у противбродске ракете (где су се поред крстарећих ракета појавиле чак и балистичке противбродске ракете), тренутно примат ипак имају торпеда.

Ојачавање компоненте заштите

Најмоћније светске ратне морнарице улажу велика средства како би с једне стране ојачале своју противбродску компоненту, а са друге стране што је могуће боље заштитиле своје бродове. Заштита властитих бродова такође је веома разноврсна – системи за ранопозоравање флоте, ловачки авиони, ракете брод-ваздух, топови система електронског ометања, мамци... Наравно, све те противмере су мање или више ефикасне, тако да је од великог значаја да се конструкционим решењима ратни бродови учине што отпорнијим на противбродска средства. У те мере спада традиционална оклопна заштита, која је (од готово неизбежног) спасила десетине и стотине ратних бродова у историји поморства. Развијане су квалитетније врсте челика, а спајање заковицама уступило је место заваривању.

У последњих неколико деценија обилно се примењују композитни материјали на бази кевлара, који штите највиталније делове брода, попут погонског система. Такође, оувек се тежило тзв. комперментализацији, односно примени херметички затворених „хелија“, односно простора који дозвољавају попуну водом, али спречавају продор веће количине воде. Управо је та последња техника обезбедила, поред повећане ве-

роватноће преживљавања, и већу крутост трупа брода. Савремени ратни бродови користе управо две последње технике повећања преживљавања, с тим да у томе предњаче највећи и најскупљи ратни бродови, носачи авиона чији депласман достиже и до 100.000 тона. На тим бродовима, чија дужина превазилази 300 m, постоје хиљаде таквих простора – „хелија“.

За бољу заштиту бродова важни су и материјали, бродски челици. Металургија је последњих деценија драстично напредовала, те новији челици имају већу чврстоћу и жилавост у односу на челике примењиване шездесетих и седамдесетих година прошлог века, пре свега захваљујући смањеном садржају сумпора и фосфора. Тако, при дејству бојеве главе, било да је реч о парчадима или ударном таласу, долази до мањих оштећења, те се савремени бродови могу сматрати озбиљним изазовом за потапа-

хова употреба органичена и вратила је примат традиционалнијем челику.

Најбољи тест за проверу борбене издржљивости ратног брода представљају испитивања расходованих бродова. Наиме, последњих неколико година ратна морнарица САД извршила је на појединим повученим бродовима низ тестова како би проверили њихову отпорност на разна средства наоружања из сопственог арсенала. Ипак, пре него што се наведу резултати тих испитивања, корисно је подсетити се досадашњих „потапања“ бродова од периода Другог светског рата на овамо.

Из ратне праксе

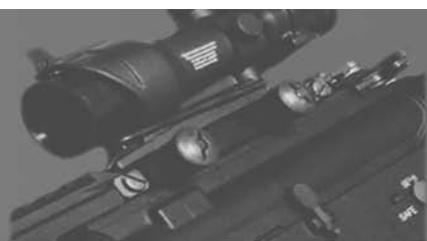
Рањивост ратних бродова из периода Другог светског рата јасно се показала 21. октобра 1967. током израелско-арапског рата. Том приликом, два египатска ракетна чамца класе „комар“,



Пожар и пошљавање бриџанског разарача Coventry

ње. Једно време била је актуелна примена легура алуминијума, јер су захваљујући готово три пута мањој густини обећавале знатно мању масу надградње, која је због додатне масе наоружања и сензорских система постала знатно већих димензија. Међутим, у неколико случајева показао се основни недостатак легуре алуминијума – знатно мања отпорност према пожарима – те је данас њи-

иначе совјетског порекла, лансирала су укупно четири противбродске ракете П-15 „термит“ (SS-N-2 Styx). Три такве ракете погодиле су израелски разарач „Еилат“ у близини Порт Саида. Био је то прави шок за западне савезнике, јер се на тај начин показала ефикасност новог противбродског средства – противбродске ракете. То оружје се, заправо, већ исказало у Другом светском рату, јер су



Немци употребљавали противбродске ракете Henschel Hs 293 и њима потпили или оштетили 26 савезничких бродова. Совјети, суочени са надмоћу у површинској флоти, врло озбиљно су усвојили та искуства и видели противбродске ракете као одлично средство чиме би се релативно брзо достигао потенцијални противник. Њихова преференција су велике противбродске ракете, способне за ефикасно дејство против већих ратних бродова. Тако је П-15 био само почетак, а прави „горостаси“, са знатно већим бојевим главама, дометом и можда најважније, повећаном брзином, тек су стигли у каснијој фази.

Кинези су у периоду након Другог светског рата обилно копирали и унапређивали те ракете, које су се у варијанти Silk Worm користиле у великом броју у тзв. танкерском рату између Ирана и Ирака осамдесетих година прошлог века. За дејство против великих бродова показале су се опасности него француске Exocet из простог разлога јер су имале приближно три пута већу бојеву главу, а трговачки бродови нису били опремљени артиљеријским и ракетним одбрамбеним системима, а ни мамцима. Њихова ефикасност постала је знатно слабија када су примењене против ратних бродо-

ва. А кад је мета био амерички бојни брод Missouri, током Заливског рата 1991. године, успех је у потпуности изостао – једна је пала у море, а другу је обориле британски разарач Gloucester, који је на њу лансирао ракету Sea Dart. Основни недостаци у односу на савременије противбродске ракете били су ограничен домет, али још критичније, релативно велика висина лета, велике димензије и велики радарски и инфрацрвени одраз.

Западна филозофија пројектовања противбродских ракета била је знатно другачија – тежило се мањим ракетама, додуше подзвучним, са мањим бојевим главама, способним за лет на екстремно малим висинама, што је уз знатно мање димензија резултовало мањим циљем, који се далеко теже открива и обара. Такве ракете могле су у већем броју да носе и мањи ратни бродови типа ракетне топовњаче, а што је, такође, од великог значаја, надопуњавање се могло релативно једноставно изводити на мору. Типичан пример јесте француска ракета Exocet, с могућношћу лансирања из ваздуха, са бродова и подморница. Свој „звездани“ тренутак доживеле су током Фокландског рата 1982. године. Наиме, 4. маја разарач Sheffield погодила је једна таква ракета лансирана са аргентин-

ског ловца бомбардера Super Etandard француског порекла. Иако није експлодирала бојева глава, ватрено дејство остварено је преосталим чврстим ракетним горивом, које је изазвало неконтролисани пожар, чему је допринела и алуминијумска надградња. Брод је потонуо шест дана касније. Осим тога, потопљен је и транспортни брод Atlantic Conveyor, а оштећен је и разарач Glamorgan.

Користили су их и ирачки авиони Mirage F1 против иранских танкера и против америчких бродова у краткотрајном сукобу током танкерског рата. Две такве ракете погодиле су 17. маја 1987. америчку фрегату Stark, потпуно челичне конструкције, иначе класе Oliver Hazard Perry, врло чврстих и цењених хладноратовских бродова. Иако су почиње-

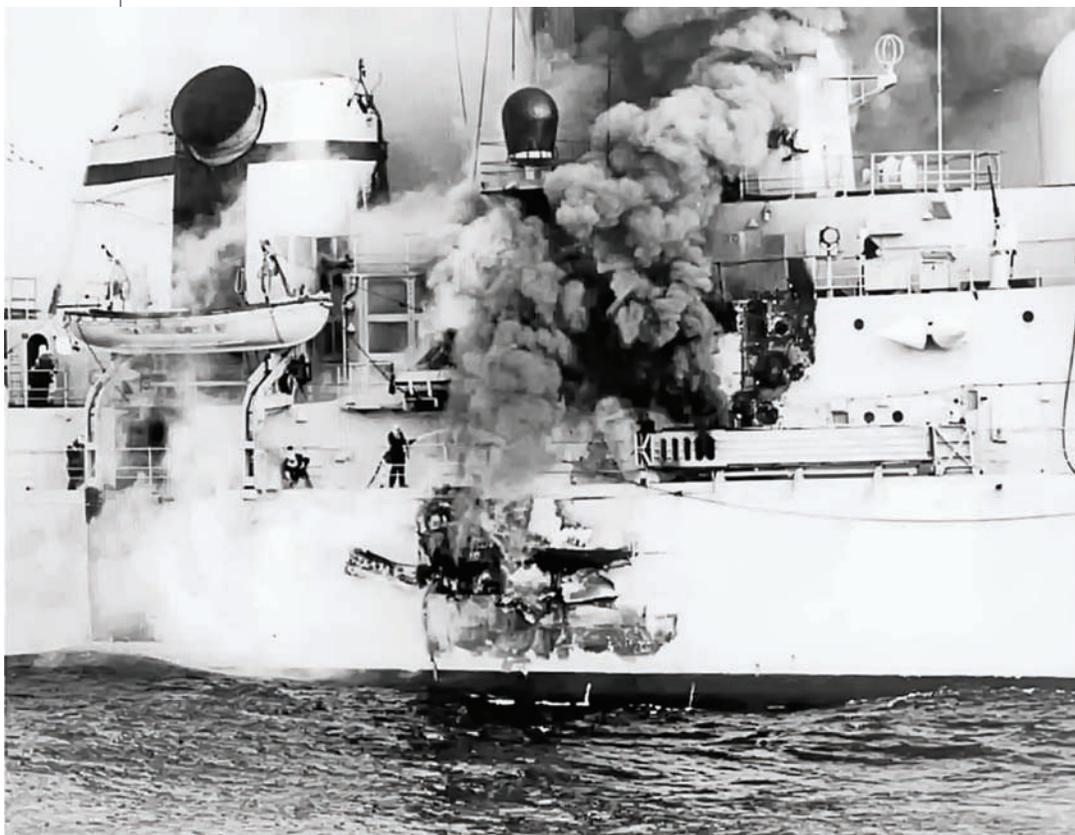
МОЋ ЧЕЛИКА

За бољу заштиту бродова важни су и материјали, бродски челици. Металургија је последњих деценија драстично напредовала, те новији челици имају већу чврстоћу и живавост у односу на челике примењиване шездесетих и седамдесетих година прошлог века, пре свега захваљујући смањеном садржају сумпора и фосфора. Тако при дејству бојеве главе, било да је реч о парчадима или ударном таласу, долази до мањих оштећења, те се савремени бродови могу сматрати озбиљним изазовом за потапање.

на одређена оштећења, брод није потонуо, поправљен је и враћен у службу.

Америчке ракете Harpoon такође имају богат „стаж“. Наиме, иранске ракетне топовњаче су новембра 1980. тим ракетама потопили два ирачка ракетна чамца класе „оса“, совјетског порекла. У рату 1986. Американци су потопили два либијска патролна брода, а две године касније иранску фрегату Sahand са две ракете. Иранци су у истом сукобу лансирали такву ракету против америчке крстарице Wainwright, али је она скренута с курса системом мамаца SRBOC. Коначно, исте године, децембра 1988, амерички авион F/A-18 лансирао је Harpoon то-

Оштећење на разарачу Sheffield које је нанела ракета Exocet



ком маневара у близини Хаваја, а погођен је индијски трговачки брод Jagvivek, који се грешком у навигацији нашао у забрањеној зони одвијања маневара. Ракета је на срећу била с инертном бојевом главом, али је услед удара погинуо један индијски морнар.

Последњи пут противбродске ракете употребљене су 2006. године. Тада су борци Хезболаха лансирали противбродску ракету кинеске производње С-802 на израелску корвету Hanit. Иако тај брод има више него два пута мањи депласман у односу на британски Sheffield, требало би да је мање толерантан према оштећењима, па се очекивало да ће ракета попут С-802, класе француског Exocet-a, релативно лако потопити тај брод. Међутим, Hanit је само оштећен. Чак се сопственим погоном удаљио од места инцидента и, као епилог, поправљен је.

Фокландски рат однео је још неколико „жртава“, као последица дејстава авио-бомбама. Разарач Coventry потопио је 25. маја 1982. аргентински авион А-4 Skyhawk са три бомбе масе 250 килограма. Фрегата Antelope, 23. маја 1982, дословце је „преполовљена“ дејством бомбе 454 kg, коју су покушавали да деактивирају. Наиме, брод су погодиле две такве бомбе, али ниједна није експлодирала. Аргентинци су фрегату Ardent погодили, 21. маја 1982, са чак девет бомби, од којих су три експлодирале. Коначно, десантни брод Sir Galahad је 8. јуна 1982. погодило неколико бомби, те је 21. јуна, након краја рата потопљен. Горка искуства Британаца у Фокландском рату ре-



Чамац са импровизованом експлозивном наплавом оштећено је амерички разарач Cole

зуловала су знатно унапређеним системима за откривање нисколетелих авиона попут Super Etandard-a и А-4 Skyhawk-a, као и за дејство по надоласећим противбродским ракетама – ракетним и артиљеријским, али и мамцима.

У ратној пракси знатно ређа су била торпедна дејства. Најпознатији инцидент десио се 2. маја 1982, када је британска нуклеарна подморница Conqueror потопила аргентинску крстарицу General Belgrano уз губитак 323 људска живота. У инциденту су коришћена торпеда Mk-8 mod.4, „ветерани“ из Другог светског рата, без навођења, дакле са праволијским кретањем, али прилично снажном бојевом главом од 365 килограма. Та торпеда су у то доба још била коришћена, из простог разлога јер су знатно савременија акустички вођена торпеда типа Tigerfish Mod.0 била непоуздана. Такође, што је занимљиво, споменута крстарица заправо је америчка лака крстарица USS Phoenix класе Brooklin, која је поринута давне 1935, а завршена 1938. године. У Другом светском рату служила је у борбама у Индијском и Тихом океану, те рефлектује филозофију градње крстарица наоружаних са чак 15 топова калибра 152 mm, без торпеда, солидне брзине и огромне аутономије, типичне за америчку ратну морнарицу. Упркос депласману већем од 12.000 t, два торпеда била су довољна да јој запече судбину.

Истина, то није први послератни брод потопљен торпедима. Та „част“

припала је пакистанској подморници Hangor, француске класе Daphne, која је 9. децембра 1971. потопила индијску фрегату Khukri, британске класе, са два торпеда Е-15 са бојевом главом масе 300 килограма.

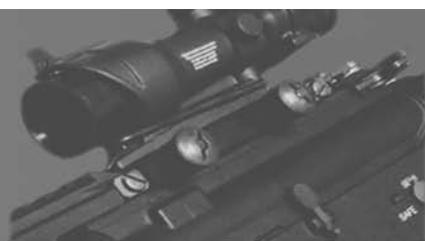
Коначно, требало би приказати још један пример, посебно због чињенице да је коришћено импровизовано средство за противбродску борбу. Реч је о самоубилачком нападу чамцем са експлозивом у близини Адена (Јемен), 12. октобра 2000, на амерички разарач Cole. Том приликом погинуло је 17 морнара, 39 је рањено, а страдала су и два нападача терористичке организације Ал Каида. Процењено је да је експлозив имао масу између 180 и 320 kg, те да је, што је занимљиво, био обликован као кумулативна бојева глава. Несрећна околност за Американце била је та да је напад изведен када су морнари били у реду за ручак. Брод је оштећен, али је ипак поправљен и враћен у службу.

ПРЕТЊА ИМПРОВИЗОВАНИМ СРЕДСТВИМА

У противбродској борби у новије време користе се и импровизована средства. Реч је о самоубилачком нападу чамцем са експлозивом у близини Адена (Јемен), 12. октобра 2000, на амерички разарач Cole. Том приликом погинуло је 17 морнара, 39 је рањено, а страдала су и два нападача терористичке организације Ал Каида. Процењено је да је експлозив имао масу између 180 и 320 kg, те да је, што је занимљиво, био обликован као кумулативна бојева глава.

Тестирања издржљивости

Као ратна морнарица с највећим буџетом, уједно и најснажнија на свету, америчка ратна морнарица у испитивању ефикасности отпорности ратних бродова улаже огромна средства. Наравно, треба знати да се знатан број старијих бродова редовно повлачи из



употребе, тако да се уместо једноставног претапања могу искористити за испитивања с једне стране властитих противбродских средстава, а са друге, за стицање утиска о њиховој отпорности. Може се, наравно, препоставити да су оперативни бродови отпорнији од тестираних с обзиром на инкорпорирана каснија сазнања из те области, али с друге стране, ти тестови изводе се без присутног горива или других запаљивих супстанци, које и те како могу да повећају опасност од потапања. Ипак, треба такође напоменути да су Американци одувек придавали велик значај заштити својих бродова, укључујући и контролу хаварија и пожара, што не може у потпуности да анулира присуство опасних супстанци, али може да смањи њихов ефекат на најмању реалну меру.

Америчка ратна морнарица вероватно је једина на свету која себи може да приушти потапање бродова депласмана готово 20.000 t (Guam) и око 85.000 тона (America). Примљен у службу 1965. године, Guam је припадао класи великих десантних бродова класе Iwo Jima. Тај брод је „ветеран“ низа акција, почев од грађанског рата у Либану, преко инвазије Гренаде, до Заливског рата, а учествовао је и у низу других акција – од мисија спасавања, мировних мисија, хуманитарних... Способан да понесе им-



Носач авиона America током пошљања

пресиван број од преко 30 средњих и тешких хеликоптера, па чак и борбених авиона са вертикалним полетањем и слепањем, као и 1.800 маринача, такав брод и те како има могућности које би свака ратна морнарица само пожелела. Чак и данас. У оквиру тестирања које је спроведено 16. октобра 2001. на Guam је испален импресиван арсенал различитих средстава: две противрадарске ракете AGM-88 HARM, две AGM-114 Hellfire, две противбродске AGM-119 Penguin, четири AGM-65 Maverick, касетне бомбе CBU-99, 40 ласерски навођених бомби са бојевом главом 227 kg, десет ракета AGM-84 Harpoon, велик број граната 127 mm с бродских топова Mk-45 и коначно један торпедо Mk-48 ADCAP, током 12 часова испитивања. Опет, треба нагласити да је тест изведен на броду који није носио гориво и наоружање, те да није било ни посаде, која би могла да ограничи дејство појединих средстава.

Још један сличан тест изведен је 2005. на носачу авиона America, који је примљен у службу 1965. године. Способан за ношење осамдесетак авиона и хеликоптера, тај брод је још пожељнији за светске морнарице, с обзиром на то да га према својим могућностима (и могућностима преживљавања) превазилазе само актуелни носачи авиона класе Nimitz. Коришћен три пута током рата у Вијетнаму, Либану, Либији и другде, он је представљао једно од истакнути-

јих пловила у арсеналу ратне морнарице Сједињених Америчких Држава. Последњи задатак био је тест отпорности на различита противбродска средства. У том случају, нису објављени детаљи о томе која су средства коришћена, али се из чињенице да је реч о броду који има бар четири пута већи депласман од Guam-а, може закључити да је и број и снага искоришћених средстава знатно већи. Посебан акценат наводно је стављен на подводна средства. То довољно говори о томе која су противбродска средства најефикаснија, односно одакле Американци верују да им прети највећа опасност. Показало се, наиме, да ниједно од испитаних средстава наоружања само по себи није довољно за потапање таквог брода, те је он касније потопљен у контролисаним условима.

За одвијање таквих испитивања неопходна су огромна финансијска средства. Брод који се потапа, иако је повучен из употребе, ипак кошта, јер се не претапа, а да се не спомиње цена средстава која се испалају и употребљавају за испитивање попут бомби, ракета, торпеда и др. Мора се знати да су таква тестирања најприближнија реалним условима, иако су нереална у смислу да се не испитује дејство противничких средстава наоружања, с обзиром на то да се њима ни не располаже, већ сопствена, уз примену одређених импровизација. ■

Проф. др Себастиан БАЛОШ

ИСПИТИВАЊА

Као ратна морнарица с највећим буџетом, уједно и најснажнија на свету, америчка ратна морнарица у испитивање ефикасности отпорности ратних бродова улаже огромна средства. Она је вероватно једина на свету која себи може да приушти потапање бродова депласмана готово 20.000 t (Guam) и око 85.000 тона (America). У оквиру тестирања које је спроведено 16. октобра 2001. на Guam је испален импресиван арсенал различитих средстава, а 2005. године изведен је још један сличан тест на носачу авиона America. У другом случају показало се да ниједно од испитаних средстава наоружања само по себи није довољно за потапање таквог брода, те је он касније потопљен у контролисаним условима.

АВИОН П-47 „ТАНДЕРБОЛТ“

ГРМЉАВИНА ИЗНАД БАЛКАНА

Највећи и најтежи једноседи ловац Другог светског рата П-47 „тандерболт“ (Thunderbolt) на први поглед деловао је робусно и у пракси се показало да изглед тог авиона не vara. Одликовала га је велика ватрена моћ и страшна брзина обрушавања – неки од пилота су се наводно приближили и брзини звука. На борбеним задацима „тандерболт“ је био ефикасна пратња бомбардера у дубоким продорима. Као ловац бомбардер био је изузетно користан у уништавању живе силе и железничких комуникација.

Тај авион води порекло од низа ловачких авиона пројектованих између два светска рата у фирми „Северски“ (Seversky Aircraft Co.), коју је

Прва асоцијација коју познаваоци авиације имају када се помене „тандерболт“ јесте робусност тог авиона, која је проверена и доказана на борбеним задацима током Другог светског рата. Због борбене моћи „тандерболти“ су били први на листи средстава које је југословенска авиација добила из америчке војне помоћи почетком педесетих година прошлог века.





„Тандерболти“ до лета 1943. године имали су поклопац кабине састављен од равних плоча флексијабилно уграђених између дебелих рамова (РВ САД)

1931. године основао руски ас из Првог светског рата Александар Прокофијев-Северски. На једном борбеном задатку остао је без ноге од дејства властите авио-бомбе, али је наставио да се бори са протезом. Од марта 1918. године био је на дужности у руској амбасади у Вашингтону. Северски се није вратио у отаџбину, у којој као племић не би имао перспективе. Добио је посао консуланта у ресору одбране и примио је америчко држављанство.

Њему се у пројектантском раду тридесетих година придружио још један руски емигрант Александар Саша Картвели (односно Картвелишвили), артиљеријски официр који је у време револуције био на школовању у Паризу. Као и хиљаде присталица тзв. белог по-

крета преживљавао је бавећи се разним пословима – радио је у циркусу и паралелно се школовао и постао пројектант авиона у француској индустрији. Свој нови посао наставио је у САД радећи као шеф пројеката у фирми „Северски“, у радионици на Лонг Ајленду из које је изашао низ једнокрилних ловаца.

У серијску производњу и наоружање оружаних снага САД ушао је авион П-35, нискокрилац са звездастим мотором, који је личио на велико буре са крилима. У том маниру су у „Северском“ наставили да раде на новим пројектима. Фирма је 1939. године преименована у „Рипаблик“ (Republic Aircraft Corporation), а њена посебност била је присуство знатног броја руских емиграната. У то време Картвели је радио на пројекту

новог једноседног лаког ловца по захтевима америчке авијације са мотором од 1.150 КС у два модела, са привременом ознаком ХП-47 и ХП-47А. У ходу су, 1940. године, на основу првих извештаја о искуствима из рата, промењени тактичко-технички захтевима и затражено је, као приоритет, снажно наоружање и борбена живавост.

Настанак и серијска производња

Тим који је водио Картвели понудио је авион ХП-47Б са мотором Р-2800 од 2.000 КС са двоструком звездом са 18 цилиндара, који је кротила велика четворокрака елиса. Снага мотора на

великим висинама одржавана је турбокомпресором са агрегатом који су покретали издувни гасови мотора. Авион је наоружан са осам митраљеза калибра 12,7 mm, смештених у крилима. Први прототип „тандерболта“ полетео је 6. маја 1941. године. Резултат рада пројектаната био је највећи једноседи ловац свог времена.

Остала је забележена Картвелијева изјава о свом авиону: „то је диносаурус, али диносаурус са складним пропорцијама“.

На први поглед види се на шта је мислио, јер је велики попречни пресек мотора наметнуо гломазан чеони део авиона, али су пројектанти елегантно обликовали аеродинамички ефикасан труп. Крила су била елипсастиг облика и смештена су релативно високо у средишњи део трупа. Високи технолошки ниво америчке индустрије обезбедио је квалитетну израду авиона од квалитетних материјала пре свега дуралминијума.

После уобичајене процедуре отклањања недостатака уочених на прототипу, авион је уведен у наоружање под ознаком П-47Б. Пролећа 1942. године завршени су први примерци и током лета почело је преоружавање јединица 8. ваздушне армије стационираних у Великој Британији, којима је био потребан ловац погодан за пратњу стратегијских бомбардера у летовима на великим ви-

Са одбацивим резервоаром на подшрујном носачу „тандерболт“ је имао витално важну улогу заштитника стратегијских бомбардера (РВ САД)



Последња производна варијанта „тандерболта“ био је П-47Н са повећаним крилом са више места за гориво и потребног за дуге летове изнад Тихог океана (РВ САД)

синама. Први задатак изнад фронта изведен је 10. марта 1943. и уследиле су хиљаде свакодневних летова. Пројектанти су стално усавршавали авион и разне модификације примењене су у ходу током производње. После модела „Б“, уследио је П-47Ц. Једна од важних новина која је уведена на једној од подвари-

КОРИСНИЦИ

Ако се изоставе прототипови, прецизна америчка статистика ратне производње наводи да је израђен 171 примерак П-47Б, 603 П-47Ц, 12.558 П-47Д, 354 П-47Г, 130 П-47М и 1.816 П-47Н. Око две трећине тих авиона дошле су до ратишта. Оборена су или уништена у удесима 5.222 авиона.

Током рата америчка авијација користила је „тандерболте“ у јединицама 8. армије стационираним у Великој Британији, 12. армији у Италији, у 5. и 7. армији на тихоокеанском ратишту у 10. и 14. армији у Кини и Бурми. На „тандерболтима“ су летели британски, француски и совјетски пилоти, Бразилци из база у Италији и Мексиканци изнад Тихог океана.

После рата се преко програма МДАР повећао број корисника. Авиони П-47Д су децембра 1950. ушли у наоружање РВ Италије, а 31. децембра 1951. први авиони стигли су у луку Пула за потребе ЈРВ. На листи корисника била су РВ Бразила, Чилеа, Доминикане, Еквадора, Кине (односно Чанг-Кај Шекове снаге на Формози), Кубе, Никарагве, Перуа, Португалије, Турске и Венецуеле.



јанти модела „Ц“ био је подгрупни носач за додатни резервоар горива или бомбу од 500 фунти (227 kg).

Први примерци „тандерболта“ имали су резервоаре за 1.155 литара горива, што је било довољно да великом ловцу обезбеде летове даље од осталих ловаца, али недовољно за задатке дубоко у немачком ваздушном простору, где су одлазиле посаде бомбардера. Од лета 1943. године папирни или метални одбациви резервоари горива обезбедили су ловцима 8. армије дубоке продоре и они су почели да се појављују изнад сваког кутка Немачке.

У ходу стално се радило на усавшавању „тандерболта“, који је доведен до треће стандардизоване варијанте П-47Д. Производња је, осим у матичној фабрици у месту Фармингдале на Лонг Ајленду у Њујорку, покренута у Евансвилу у Индијани. У производњи организованој по лотовима, који су имали унифицирана техничка решења, изнад ознаке лота, суфикс РЕ односи се на производњу у старој фабрици, а РА у новој. Истовремено, „тандерболти“ су

ТАНДЕРБОЛТИ ИЗНАД ЈУГОСЛАВИЈЕ

Од децембра 1943. до завршетка рата „тандерболти“ су коришћени у јединицама 12. ваздушне армије, чија је зона одговорности обухватала средоземни базен, југ Француске, Италију и Балкан и пратњу бомбардера на задацима изнад Аустрије и Немачке. Амерички пилоти полетали су са аеродрома на јужном делу Италије на задатке

подршке Народноослободилачке војске Југославије. Изнад источне обале Јадрана П-47 појавили су се 16. децембра 1943, када су дејствовали по једном немачком ратном броду код Задра и по немачким положајима на Пељешцу. Уследиле су стотине задатака тежишно на заустављању немачког поморског, железничког и путног саобраћаја.

израђивани по лиценци у фирми „Куртис-Рајт“ (Curtiss-Wright) у Бафалу, која је користила ознаку П-47Г за авионе који су идентични моделу „Д“.

На фронту, авиони П-47Д почели су да лете изнад Пацифика, а пилоти 8. армије су у повратку са пратње бомбардера све чешће користили неутрошену митраљеску муницију за дејство из бришућег лета по немачким снагама на тлу. Од подваријанте са ознаком П-47Д-10 уграђиван је мотор са инсталацијом за убризгавање воде, која је дозвољавала, у случају крајње потребе на борбеним задацима (war emergency power), крат-

котрајно повећање снаге мотора за око 15 одсто.

Пилоти „тандерболта“ жалили су се на лошу видљивост према назад, јер се поклопац кабине, састављен од низа рамова, продужавао у задњи део трупа, који је стварао неких 20° мртвог поља. Решење је пронађено у прилагођавању мехурастог поклопца кабине, каквог је имао британски ловац „хокер тајфун“ (Hawker Typhoon) и „резања“ конструкције авиона до нивоа завршетка поклопца. Пилоти су од подваријанте П-47Д-25-РЕ/26-РА имали несметан поглед према назад. Од подваријанте П-47Д-27-РЕ

Идилна атмосфера стада оваца и „тандерболта“ у позадини (из састава 86. ловачког сквадрона) у Италији у време када су амерички пилоти свакодневно летели на задатке подршке против Немаца (NARA College Park)



уведена је додатна површина пред вертикалним стабилизатором. Авиони П-47Д-35-РА и каснији модели имали су поткрилне лансере за до 10 ракетних зрна ХВАР од пет инча.

За борбу против немачких ракета Фау-1 у наоружање је уведен врло брзи ловац П-47М, са мотором од 2.800 КС. Последњи серијски модел био је П-47Н прилагођен захтевима ратишта изнад Пацифика, који је имао мотор од 2.800 КС и повећано крило са више горива. Изнад тог великог пространства „тан-дерболт“ је могао да остане у ваздуху 2.350 миља у пратњи бомбардера В-29.

У борбеној каријери „тан-дерболта“ убележено је 545.575 борбених летова. Процењује се да су уништили 12.000 противничких авиона, бацили су 132.482 тона бомби и 59.567 ракета.

После рата отказане су нове на-руцбине „тан-дерболта“, а активни део флоте задржао се краће време (до 1949. године), до преласка на млазне авионе у пет ловачких група у САД и Немачкој. У међувремену, од 11. јуна 1948, по новом систему доделе ознака, авиони П-47 преименовани су у Ф-47, а наслеђени су суфикси који су се односили на поједине варијанте авиона.

Погоршани односи са комунистичким државама пред крај четрдесетих година довели су до прекида послератног таласа смањења оружаних снага САД и неке јединице су обновљене. Реактивиран је авијацијски елемент националне гарде (Air National Guard) и сквадрони на истоку и југу САД добили су „тан-дерболте“ – почетком 1950. године у саставу 28 сквадрона налазило се око 500 авиона.

У кратком периоду током зиме 1952/53. године, у време када се страховало од продора бомбардера са црвеним петокракама на крилима, део „тан-дерболта“ ушао је у службу РВ САД у саставу Команде Противвадушне одбране.

Ипак су на крају млазни авиони коначно превладали и јула 1954. године „тан-дерболти“ су повучени из наоружања. Стотине авиона из вишкова преко Програма помоћи за заједничку одбрану (Mutual Defence Aid Programme – МДАП) поклоњени су савезницима, као прелазни корак до доласка млазних авиона Ф-84Г „тан-дерџет“. Нови корисници „тан-дерболта“ постали су Иран,

Оружари пошљављају широкоруке лансере за ракете М8 калибра 4,5 инча (110 mm) на „тан-дерболт“ из 65. ловачког сквадрона, који је 1944. године летио са аеродрома у Италији (NARA College Park)



Италија, Португал, Турска и Југославија. Неки промерци отишли су и у руке америчких савезника у Латинској Америци. Најдуже су летели перуански „тан-дерболта“ – све до 1966. године.

Војна помоћ ФНРЈ

Под притиском источног блока, југословенско водство одлучило се да 1951. године потражи подршку од САД, које су у то време пружале велику помоћ за јачање одбране савезника на основу програма МДАП. У листу држава које су обухваћене тим програмом ФНРЈ ушла је након што је са САД потписала Уговор о војној помоћи (Military Assistance Pact). Тај документ су 14. новембра 1951. потписали врховни командант маршал Тито, за југословенску страну и амбасадор у Београду Џорџ Ален (George Allen), за америчку. Пре потписивања тог правног акта већ су вођени преговори о техници која би била најпотребнија за попуну и модернизацију ЈРВ. Американци су одлучили да је „тан-дерболт“ најпогоднији авион за државе које су обухваћене програмом МДАП и на то није имао утицај став корисника.

У Команди ЈРВ процењивали су да је „Ф-47 тежак и слабо покретан ловац

који би више одговарао као јуришник, али да понуду треба прихватити“. По мишљењу југословенске авијације, погодан авион био би Ф-51 „мустанг“, ловац из Другог светског рата, који је, у време када је отворено питање америчке помоћи, коришћен за ватрену подршку у Кореји. Из Земуна је можда „мустанг“ изгледао као добар избор, али су Американци те авионе сматрали превише осетљивим на ватру противавионске артиљерије и пешадијског аутоматског оружја и зато су имали релативно високе губитке у борбама против севернокорејских и кинеских снага. У време рата пилоти из америчких борбених јединица предлагали су да се на фронт пошаљу робусни „тан-дерболти“, али „мустанзи“ су били знатно бројнији у јединицама авијације. Зато су преко МДАП Американци савезницима понудили „тан-дерболте“. У пакету помоћи за ЈРВ као први део подршке САД предвиђено је да се пошаље 126 авиона Ф-47Д са роком примопредаје од три месеца за првих 60 комада, а остатак за шест месеци.

Југословенска делегација на преговорима у Вашингтону, коју је предводио Коча Поповић, одлучила је да коначну одлуку препусти Команди ЈРВ. У Земун је 11. јуна 1951. послат телеграм на име команданта ЈРВ генерала Зденка Улепи-

ћа са кратком информацијом о понуди, који је завршен реченицом „одмах одговорите шта мислите“. Преговори по стручној основи у тимовима за видове вођени су августа 1951. године у Вашингтону. Одлучено је да прва пошиљка за ЈРВ буду „тандерболти“ и да пратећи део буде наоружање 13.000 пламених авио-бомби (НАПААМ) и 18.000 ракетних зрна ХВАР-5.

Са Американцима су усаглашени детаљи око преобуке људства. За преобуку из разних јединица ЈРВ изабрано је 19 старешина и они су 11. децембра 1951. стигли у Сједињене Америчке Државе. Десет пилота на преобуци предводио је потпуковник Никола Лекић, командант 198. пука и један од перспективних официра авијације свог доба. Одмах после завршетка училишта 1947. године у првој класи, у којој је био најбољи питомац, постао је командир ескадриле, а затим командант пука. На преобуци су били мајор Алек-

сандар Секулић, капетани Владислав Жановић, Стево Лека, Вељко Лукић и Маркоје Ракочевић и поручници Данило Перовић, Стеван Бугарски, Боривој Петков и Конрад Зајц.

Преобука

За преобуку 10 пилота ЈРВ одређена је 108. ловачко-бомбардерска група (108th Fighter-Bomber Group, FBG) из Базе „Годман“, која је део велике базе оружаних снага САД Форт Кнокс (Fort Knox) у Кентакију. Домаћин југословенским пилотима била је 141. ловачка ескадрила (Fighter-Bomber Squadron, FBS), а обуку су помагале 149. и 153. ескадрила.

Тај задатак Американци су озбиљно схватили и провели. Почетком децембра почеле су припреме за пријем пилота. Документ под називом „Југословенски програм обуке“ (Yugoslavian Training Program) израдили су мајор Џозеф Цинк (Jo-

seph D. Zink), који је одређен за вођу привременог одреда за обуку југословенских пилота (Yugoslavian Training Detachment), и капетан Џон Симонс (John M. Simmons) из 141. FBS, официр за обуку у привременом тиму. План теоретске обуке на земљи и практичне обуке у лету са налетом од 40 часова по пилоту припремили су поменути Симонс, мајор Роберт Петерсон из 141. FBS и капетан Џозеф Бурке (Joseph Burke) из 149. FBS.

Амерички официри добро су урадили посао и зато су југословенски пилоти после доласка у Годман брзо кренули са обуком – у базу су дошли 13. децембра и дан касније почели су часови у једној малој учионици. Почетне проблеме са језичком баријером отклонио је долазак преводиоца из 132nd FBG – у америчким документима он се помиње само по чину и презимену капетан Славиц. Он је пружио неизмерну помоћ у програму преобуке. Накнадно је ангажован још један преводилац.

Југословенски Ф-47Д из касних серија били су са два бојокрылна носача за авио-бомбе и 10 лансера за невођена ракетна зрна ХВАР од 5 инча (127 мм) – на фотографији се види смештај лансера по шри од носача бомби према завршетку крила и два унутрашња („Крила армије“)





Вођа југословенских пилота на преобуци за „џандерболта“ у САД био је Никола Лекић, који је касније постао генерал-пуковник авијације (збирка породице Жановић виа М. Мицевски)

ДОМАЋИН ПРЕОБУКЕ – 108. ГРУПА

У време када су југословенски пилоти дошли на преобуку, 108. FBG била је у саставу 40. ваздушне дивизије (40th Air Division) Стратегијске ваздушне команде (Strategic Air Command). Главни задатак пилота Ф-47Д из 108. FBG био је заштита стратегијских бомбардера носача нуклеарних бомби. Из резервног статуса у Ваздушној националној гарди Њу Џерсија, 108. FBG ушла је децембра 1951. године у састав SAC, а активирана је ефективно од 14. јануара 1952. године. Тог дана командант 108. FBG потпуковник Доналд Ј. Стреит преузео је дужност и изабрао водеће људе свог штаба. Марта 1952. године 108. FBG примила је у свој састав три летачке ескадриле које су преузете од Националне гарде – били су то 141. ловачка ескадрила (Fighter Squadron, FS) из Њу Џерсија, 149. сквадрон из Вирџиније и 153. сквадрон из Мисисипија.

Током боравка југословенских пилота, у 108. FBG имали су 79 „џандерболта“. У 141. и 149. FS летели су на Ф-47Д, а у 153. FBS на Ф-47Н.

Петокраке које су југословенски пилоти носили на џинсовкама биле су изузетно необичан симбол за САД 1952. године, у време кулминације „лова на вештице“, прогона свега што подсећа на комунизме (збирка породице Жановић виа М. Мицевски)



Заједнички снимак америчких инструктора и југословенских пилота на курсу преобуке на „тандерболта“ 1952. године (збирка породице Жановић виа М. Мицевски)



На курсу је у највећој мери била заступљена практична настава, уз примену макета и тзв. линк-тренера 3-1, једног од раних симулатора лета. Када су југословенски пилоти сели у кабину „тандерболта“ прво су возили авион по земљи, док нису овладали применом кочница и јасно схватили све визуелне инструкције техничара. За прилагођавање, сваки пилот летео је на двоседу Т-6 „тексан“ најмање два часа. Американци су по једног од пет инструктора задужили да ради са по два југословенска пилота. Један додатни инструктор је, по потреби, учествовао у настави и касније летењу.

Те 1952. године зима се није лако предала и због продуженог перио-

да хладног времена са снегом и ниском доњом базом облака, изгубљено је пола месеца за летење. Решење је пронађено у измештању обуке у базу Шоу (Shaw Air Base) у Јужној Каролини, где су били повољније метеоролошке прилике. Тамо су отишли инструктори и пилоти ЈРВ и пребазирано је 14 „тандерболта“. Сваки инструктор био је одговоран за два југословенска пилота и летео је једном дневно са сваким студентом. Током летачке обуке Симонсу је у помоћ дошао Цинк и они су водили петонедељни програм са привикавањем на „тандерболта“ и обуком која је имала тежиште на навигацији и акробатском летењу.

Програм од 400 часова налета завршен је 7. фебруара 1952. године. У историји 108. FBG пише: „Показан је врло задовољавајући напредак и курс је постигао изванредан успех. Иако је постојала језичка баријера између наших и југословенских пилота, програм је завршен без инцидената“.

Осим рада у бази Шоу, пилоти су имали прилику да научне понешто о практичној тактици РВ САД, јер су пратили припреме вежбе „Лонг Хорн“, због које су делови 108. FBG 5. марта 1952. привремено пребазирани у Сан Ангелис у Тексасу. ■

(Наславак у следећем броју)

Александар РАДИЋ